

CLIPPEDIMAGE= JP02001258418A
PAT-NO: JP02001258418A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001258418 A
TITLE: FODDER-CONVEYING APPARATUS AND STRUCTURE FOR
REGULATING TENSION OF DISK
CABLE

PUBN-DATE: September 25, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJII, KAZUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJII SHOKAI:KK	N/A

APPL-NO: JP2000084156
APPL-DATE: March 24, 2000

INT-CL_(IPC): A01K005/00; B65G023/44

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fodder-conveying apparatus capable of constantly imparting a prescribed tension to a disk cable, and capable of precisely driving the disk cable with a driving pulley, and further to provide a structure for regulating the tension of the disk cable.

SOLUTION: The structure 21 for regulating the tension of the disk cable, regulated so that the prescribed tension may be constantly urged to the disk cable by loading a load corresponding to the weight of a weight 28, is arranged in the fodder-conveying apparatus.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-258418
(P2001-258418A)

(43) 公開日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 0 1 K 5/00		A 0 1 K 5/00	Z 2 B 1 0 2
B 6 5 G 23/44		B 6 5 G 23/44	3 F 0 2 6

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-84156 (P2000-84156)

(22) 出願日 平成12年3月24日 (2000.3.24)

(71) 出願人 390032263

株式会社藤井商会

群馬県前橋市金丸町90-2

(72) 発明者 藤井 一己

群馬県前橋市金丸町90-2 株式会社藤井
商会内

(74) 代理人 100072084

弁理士 竹内 三郎 (外1名)

Fターム(参考) 2B102 BB07 BB13

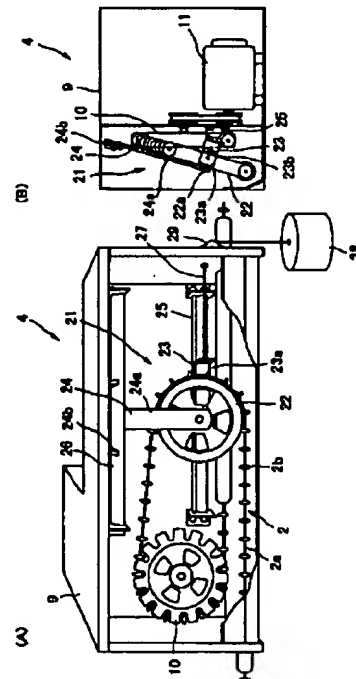
3F026 AA01

(54) 【発明の名称】 飼料搬送装置及びディスクケーブル張力調整機構

(57) 【要約】

【課題】 常時ディスクケーブルに所定張力を付与することができ、確実に駆動プーリーによりディスクケーブルを走行させることができる飼料搬送装置及びディスクケーブル張力調整機構を提供する。

【解決手段】 飼料搬送装置において、錘28の重量に相当する荷重を負荷することにより、ディスクケーブル2に常時所定張力を付勢するようにしたディスクケーブル張力調整機構21を配設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンドレスに接続された配管内でエンドレスに接続されたディスクケーブルを走行させて飼料を搬送する飼料搬送装置において、錘の重量に相当する荷重を負荷することにより、ディスクケーブルに常時所定張力を付与するようにしたディスクケーブル張力調整機構を配設したことを特徴とする飼料搬送装置。

【請求項2】 前記ディスクケーブル張力調整機構は、駆動装置に内蔵された遊動プーリーをワイヤーを介して錘で引っ張る構成であることを特徴とする請求項1に記載の飼料搬送装置。

【請求項3】 前記ディスクケーブル張力調整機構は、内側配管に摺動自在とした外側配管をワイヤーを介して錘で引っ張る構成であることを特徴とする請求項1に記載の飼料搬送装置。

【請求項4】 駆動装置に内蔵された遊動プーリーをワイヤーを介して錘で引っ張る構成であることを特徴とするディスクケーブル張力調整機構。

【請求項5】 内側配管に摺動自在とした外側配管をワイヤーを介して錘で引っ張る構成であることを特徴とするディスクケーブル張力調整機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、配管内でエンドレスに接続されたディスクケーブルを走行させることにより、飼料を飼料ホッパーから配管を介して多数個の給餌器へ配送する飼料搬送装置及びディスクケーブルの張力を適宜調整するためのディスクケーブル張力調整機構に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、配管を備えた飼料搬送装置として、図7に示すように、エンドレスに接続したディスクケーブル102を配管103内に挿入し、駆動装置104によりディスクケーブル102を矢印x方向へ押送りすることにより、飼料ホッパー105からディスクケーブル102のディスク102b間に投入された飼料を搬送し、飼料落下管106を介して給餌器107に配送するディスクケーブル方式の飼料搬送装置101が知られている。ここで、ディスクケーブル102は、図8に示すように、可撓性のワイヤー102aにディスク102bを所定間隔で固着したものである。そして、配管103が垂直又は水平方向に略直角に曲折されるコーナー部103aでは搬送抵抗が大きく、これを軽減するため、図7に示すように、コーナー部103aにホイールを内蔵したコーナージョイント108を配設している。

【0003】駆動装置104は、図9に示すように、筐体109内に駆動プーリー110を配設してあり、駆動プーリー110にディスクケーブル102を掛け廻し、駆動モーター111により駆動プーリー110を駆動することにより、ディスクケーブル102を走行させてい

る。ここで、ディスクケーブル102を弛緩させず常時緊張させ、確実に駆動プーリー110により走行させることができるよう、筐体109内に遊動プーリー122を配設し、遊動プーリー122にもディスクケーブル102を掛け廻し、常時引張バネ123により遊動プーリー122を引っ張り、ディスクケーブル102の張力を適宜調整するディスクケーブル張力調整機構121を構成してある。

【0004】一方、コーナー部153aにおける大きな搬送抵抗に対抗するため、図10に示すように、コーナー部153aに比較的曲率半径の大きな曲管からなるコーナージョイント158を配設し、各コーナー部153aの直前に比較的小馬力の駆動装置154を複数配設する飼料搬送装置151も知られている。

【0005】駆動装置154は、図11に示すように、筐体159内に駆動プーリー160、従動プーリー161を配設してあり、駆動プーリー160にディスクケーブル102を掛け廻し、駆動モーター162により駆動プーリー160を駆動することにより、ディスクケーブル102を走行させている。ここで、ディスクケーブル102を弛緩させず常時緊張させ、確実に駆動プーリー160により走行させることができるよう、筐体159内に遊動プーリー172を配設し、遊動プーリー172にもディスクケーブル102を掛け廻し、常時圧縮バネ173により遊動プーリー172を引き上げ、ディスクケーブル102の張力を適宜調整するディスクケーブル張力調整機構171を構成してある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、コーナー部103aにホイールを内蔵したコーナージョイント108を配設するとともに、引張バネ123により遊動プーリー122を引っ張るディスクケーブル張力調整機構121を構成したものにあっては、長期使用によりディスクケーブル102の長さが伸び、伸びが所定長さを越えた場合には、ディスクケーブル102が弛緩して引張バネ123が縮んでしまうため、ディスクケーブル102に所定張力を付与することができなくなる。この状態のまま放置すると、確実に駆動プーリー110によりディスクケーブル102を走行させることができなくなったり、最悪の場合には、駆動プーリー110からディスクケーブル102が外れ、全くディスクケーブル102を走行させることができなくなってしまう。よって、所定期間使用後は、配管103を一旦分離し、ディスクケーブル102を適宜長さ切除して、所定張力を付与できるようにしなければならなかった。

【0007】又、図9に示すように、遊動プーリー122は支持部材124、支持軸122aにより片持ち支持されているため、遊動プーリー122の支持軸122aは若干変位し易く、長期使用後にあっては、遊動プーリー122を確実に引っ張ることができなくなったり、遊

動プーリー122が円滑に回転しなくなったりする場合もあった。さらには、引張バネ123の弾性をワイヤー125を介し、2個のプーリー126、126で方向変換して遊動プーリー122に伝達しているため、2個のプーリー126、126との当接部における抵抗力により弾性力が著しく低下したり、長期使用によりプーリー126、126が回転しなくなると弾性力が付与できなくなる場合もあった。

【0008】一方、各コーナー部153aの直前に比較的小馬力の駆動装置154を複数配設するとともに、圧縮バネ173により遊動プーリー172を押し上げるディスクケーブル張力調整機構171を構成したものにあっては、長期使用によりディスクケーブル102の長さが伸びても、複数のディスクケーブル張力調整機構171で圧縮バネ173の押圧力を調整することにより、ディスクケーブル102に所定張力を付与することができる。しかし、ディスクケーブル張力調整機構171を内蔵した駆動装置154を複数配設するため、飼料搬送装置151のコストは極めて高額なものとなった。又、複数の駆動装置154によりディスクケーブル102を駆動するため、ディスクケーブル102の長さ方向、直径方向ともに微小振動が激しく、騒音も甚だしかった。さらに、複数のディスクケーブル張力調整機構171で張力調整をするため、張力調整作業には多大の労力及び時間を要した。

【0009】又、図11に示すように、駆動プーリー160、従動プーリー161とディスクケーブル102との接触角度が比較的に小さいため、特に弛み側となる従動プーリー161ではディスクケーブル102が外れ易く、駆動モーター162の駆動力が伝達されない事態も発生するため、駆動プーリー160、従動プーリー161が空回りしたことを検知するスイッチを配置し、空回りを検知した時には駆動モーター162を停止するようにしていた。そして、駆動プーリー160、従動プーリー161にディスクケーブル102を掛け廻す作業が必要になった。

【0010】本発明は、従来の飼料搬送装置及びディスクケーブル張力調整機構における問題点を解決すべく為されたものであって、長期使用によりディスクケーブルの長さが伸びた場合にも、ディスクケーブルを適宜長さ切除したり、張力調整作業に多大の労力及び時間を要することなく、常時ディスクケーブルに所定張力を付与することができ、確実に駆動プーリーによりディスクケーブルを走行させることができる飼料搬送装置及びディスクケーブル張力調整機構を提供することを目的とする。又、飼料搬送装置のコストが高額なものとならず、ディスクケーブルの微小振動による騒音もなく、特別な検知機構等も必要としない飼料搬送装置及びディスクケーブル張力調整機構を提供することをも目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の飼料搬送装置では、錘の重量に相当する荷重を負荷することにより、ディスクケーブルに常時所定張力を付勢するようにしたディスクケーブル張力調整機構を配設したことを特徴とする。

【0012】ここで、ディスクケーブル張力調整機構は、駆動装置に内蔵された遊動プーリーをワイヤーを介して錘で引っ張る構成としてもよい。

【0013】又、ディスクケーブル張力調整機構は、内側配管に摺動自在とした外側配管をワイヤーを介して錘で引っ張る構成としてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の飼料搬送装置及びディスクケーブル張力調整機構の好適な実施形態について図面に基づき具体的に説明する。

【0015】図1は本発明の飼料搬送装置の一実施例を示す全体斜視図である。飼料搬送装置1は、従来の飼料搬送装置と同様に、エンドレスに接続された配管3に所定間隔を保持した飼料落下管6、6、・・・を介して多数個の給餌器7、7、・・・を配設してあると共に、配管3内に挿入され、エンドレスに接続されたディスクケーブル2を矢印x方向へ走行させる駆動装置4を配設してある。飼料ホッパー5の下端には飼料投入口5aが形成され、飼料落下管6の下端には飼料落出口6aが形成されており、飼料は飼料投入口5aから配管3内に投入され、配管3内を搬送されて、飼料落出口6aから給餌器7内に供給されるようになっている。ディスクケーブル2は、従来と同様に、図2に示すように、可撓性のワイヤー2aにディスク2bを所定間隔で固着したものである。又、配管3が垂直又は水平方向に略直角に曲折されるコーナー部3aには、ホイールを内蔵したコーナージョイント8を配設してある。

【0016】飼料搬送装置1の特徴とするところは、駆動装置4内に構成されたディスクケーブル張力調整機構21にある。駆動装置4は、図2に示すように、筐体9内に駆動プーリー10を配設してあり、駆動プーリー10にディスクケーブル2を掛け廻し、駆動モーター11により駆動プーリー10を駆動することにより、ディスクケーブル2を走行させている。

【0017】ディスクケーブル張力調整機構21は、筐体9内に配設された遊動プーリー22と、遊動プーリー22を両持ち支持する支持部材23、24と、支持部材23、24を摺動、案内させる案内部材25、26と、遊動プーリー22を支持部材23、ワイヤー27を介して引っ張る錘28とから構成される。支持部材23は、一端部を折曲したL型板材23aの裏面に、案内部材25に係合する係合部材23bを固着したものである。支持部材24は、垂下した矩形板材24aの上端に、案内部材26に係合する爪状の係合部材24bを固着したものである。そして、L型板材23aの左端部と矩形板材

24aの下端部に遊動プーリー22の支持軸22aの両端部を固定してある。案内部材25、26は、遊動プーリー22を引っ張る方向に延設されており、その両端部において筐体9の適宜位置に固着されている。錘28は、上面にワイヤー27の一端部を固着され、筐体9外に垂下されており、ワイヤー27は、プーリー29に案内されて方向変換され、筐体9内に挿入されて、L型板材23aの右端部に他端部が固着されている。

【0018】よって、遊動プーリー22には常時錘28の重量に相当する荷重が負荷されており、遊動プーリー22に掛け廻されたディスクケーブル2には常時所定張力が付勢されることとなる。そして、長期使用によりディスクケーブル2の長さが伸びた場合でも、それにならな
10 くなって、支持部材23、24が案内部材25、26に沿って摺動し、すなわち、遊動プーリー22が移動し、錘28の位置が下降するだけであるから、やはり、遊動プーリー22には常時錘28の重量に相当する荷重が負荷され、ディスクケーブル2には常時所定張力が付勢されることとなる。

【0019】このように、ディスクケーブル張力調整機構21によれば、常時錘28の重量によって自動的に遊動プーリー22に荷重が負荷されるから、ディスクケーブル2には常時所定張力が付勢されることとなり、駆動プーリー10からディスクケーブル2が外れてディスクケーブル2を走行させることができなくなってしまうことはない。そして、勿論のこと、ディスクケーブル2を適宜長さ切除するということも必要ない。

【0020】又、遊動プーリー22は支持部材23、24により両持ち支持されているため、遊動プーリー22の支持軸22aは殆ど変位せず、長期使用後にあつても、遊動プーリー22を確実に引っ張ることができなくなったり、遊動プーリー22が円滑に回転しなくなったりすることもない。さらに、錘28の重力をワイヤー27を介し、1個のプーリー29で方向を変更しただけで遊動プーリー22に伝達しているから、プーリー29との当接部における抵抗力により荷重が低下したり、長期使用によりプーリー29が回転しなくなって弾性力が付与できなくなることもない。

【0021】図3は本発明の飼料搬送装置の他実施例を示す全体斜視図である。飼料搬送装置51は、従来の飼料搬送装置と同様に、配管53が垂直又は水平方向に略直角に曲折されるコーナー部53aに比較的曲率半径の大きな曲管からなるコーナジョイント58を配設してある。又、配管53の直線部分で、コーナー部53aの直後に、比較的小馬力の駆動装置54及びディスクケーブル張力調整機構71を配設してある。その他、ディスクケーブル2、飼料ホッパー55、飼料落下管56、給餌器57等の構造は、図1の飼料搬送装置1と同様である。

【0022】飼料搬送装置51の特徴とするところは、

駆動装置54と別体に構成されたディスクケーブル張力調整機構71にある。駆動装置54は、図4に示すように、筐体59内に駆動プーリー60を配設してあり、駆動プーリー60にディスクケーブル2を接触させ、駆動モーター61により駆動プーリー60を駆動することにより、ディスクケーブル2を走行させるだけの、極めて単純な構造のものである。

【0023】ディスクケーブル張力調整機構71は、図5に示すように、内外周面で当接され、摺動自在とされた内側配管72及び外側配管73と、内側配管72及び外側配管73を支持する支持枠体74と、外側配管73の先端部に固着された係止部材75と、外側配管73を係止部材75、ワイヤー76を介して引っ張る錘77とから構成される。支持枠体74は、支持基台78上に適宜間隔をおいて支持板材79、79、79を立設したものである。各支持板材79、79、79には配管嵌挿孔79aを穿設してあるとともに、錘77に近い支持板材79、79にはワイヤー挿通孔79bを穿設してある。又、錘77に最も近い支持板材79にはプーリー80を回転自在に支持してある。錘77は、上面に固定された吊り金具77aにワイヤー76の一端部が固着され、支持枠体74外に垂下されており、ワイヤー76は、プーリー80に案内されて方向変更され、ワイヤー挿通孔79bに挿通されて、係止部材75に他端部が固着されている。

【0024】よって、外側配管73には常時錘77の重量に相当する荷重が負荷されており、配管53が常時長さが伸びるように引っ張られているから、配管53内に挿通されているディスクケーブル2には、相対的に常時所定張力が付勢されることとなる。そして、長期使用によりディスクケーブル2の長さが伸びた場合でも、それにならな
30 くなって、外側配管73が内側配管72に沿って摺動し、すなわち、配管53の長さが伸び、錘77の位置が下降するだけであるから、やはり、外側配管73には常時錘77の重量に相当する荷重が負荷され、ディスクケーブル2には相対的に常時所定張力が付勢されることとなる。

【0025】このように、ディスクケーブル張力調整機構71によれば、常時錘77の重量によって自動的に配管53の長さが伸びるように引っ張られるから、ディスクケーブル2には相対的に常時所定張力が付勢されることとなり、張力調整作業に多大の労力及び時間を要することはない。そして、駆動装置54はディスクケーブル張力調整機構71を内蔵していないから、飼料搬送装置51のコストは極めて安価なものとなり、又、配管53の直線部分で、コーナー部53aの直後に、駆動装置54及びディスクケーブル張力調整機構71を配設しているから、ディスクケーブル2の長さ方向、直径方向の微小振動は大幅に減少し、騒音も殆ど発生しない。

【0026】又、駆動装置54は、駆動プーリー60に

ディスクケーブル2を接触させただけの極めて単純な構造であるから、駆動プーリー60でディスクケーブル2が外れることもない。よって、駆動プーリー60が空回りしたことを検知するスイッチ等も必要がない。

【0027】尚、図5のディスクケーブル張力調整機構71では、支持棒体74を設け、2個の錘77、77を設けたが、図6に示すように、内側配管72及び外側配管73を支持する支持部材92、外側配管73に係止部材94、ワイヤー95を介して引っ張る1個の錘96を設けたディスクケーブル張力調整機構91を構成してもよい。ここで、支持部材92は、棒材の両端部を略直角に折曲したものであり、一端部92aは内側配管72の外周面に固着し、他端部92bは管状を呈する案内部材93の外周面に固着してあり、外側配管73の外周面を案内部材93の内周面に当接させ、外側配管73を摺動自在としてある。ワイヤー95は、その一端部を錘96の上面に固定された吊り金具96aに固着され、案内部材93に回転自在に支持されたプーリー97に案内されて方向変更され、他端部を外側配管73の先端部に固着された係止部材94に固着されている。

【0028】ディスクケーブル張力調整機構91によっても、外側配管73には常時錘96の重量に相当する荷重が負荷されており、配管53が常時長さが伸びるように引っ張られているから、配管53内に挿通されているディスクケーブル2には、相対的に常時所定張力が付勢されることとなる。そして、長期使用によりディスクケーブル2の長さが伸びた場合でも、それとともなわち、外側配管73が内側配管72に沿って摺動し、すなわち、配管53の長さが伸び、錘96の位置が下降するだけであるから、やはり、外側配管73には常時錘96の重量に相当する荷重が負荷され、ディスクケーブル2には相対的に常時所定張力が付勢されることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の飼料搬送装置の一実施例の全体斜視図である。

【図2】図1の飼料搬送装置で使用する駆動装置の(A)は一部切欠正面図、(B)は側断面図である。

【図3】本発明の飼料搬送装置の他実施例の全体斜視図である。

【図4】図3の飼料搬送装置で使用する駆動装置の正面断面図である。

【図5】図3の飼料搬送装置で使用するディスクケーブル張力調整機構の要部斜視図である。

【図6】図3の飼料搬送装置で使用するディスクケーブル張力調整機構の要部断面図である。

【図7】従来の飼料搬送装置の一実施例の全体斜視図である。

【図8】ディスクケーブルの一部の正面図である。

【図9】図7の飼料搬送装置で使用する駆動装置の(A)は一部切欠正面図、(B)は側断面図である。

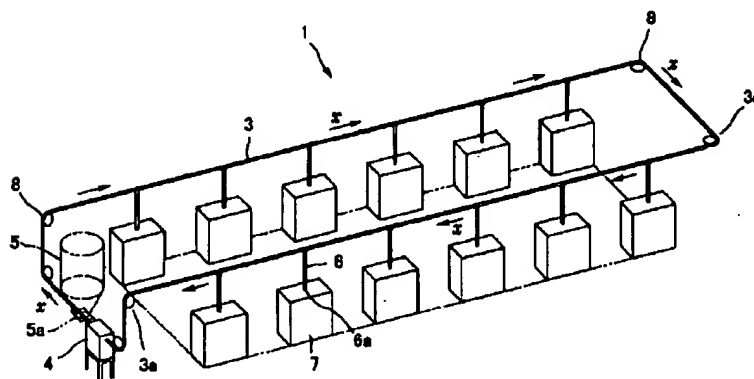
【図10】従来の飼料搬送装置の他実施例の全体斜視図である。

【図11】図10の飼料搬送装置で使用する駆動装置の正面断面図である。

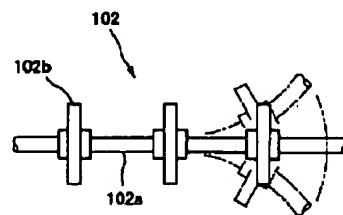
【符号の説明】

- 1 飼料搬送装置
- 2 ディスクケーブル
- 3 配管
- 4 駆動装置
- 21 ディスクケーブル張力調整機構
- 22 遊動プーリー
- 27 ワイヤー
- 28 錘
- 51 飼料搬送装置
- 71 ディスクケーブル張力調整機構
- 72 内側配管
- 73 外側配管
- 76 ワイヤー
- 77 錘

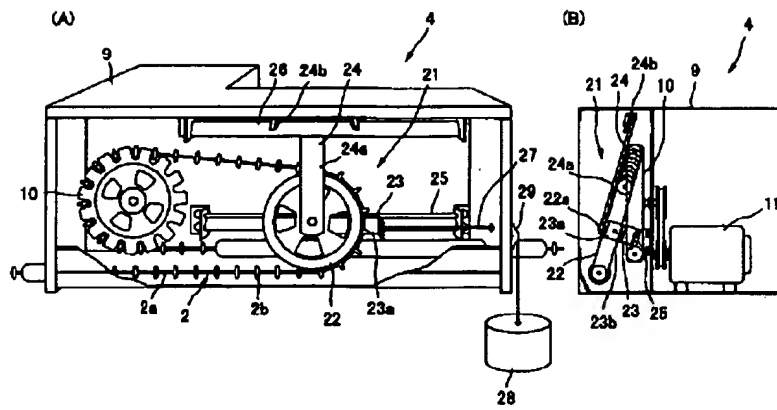
【図1】



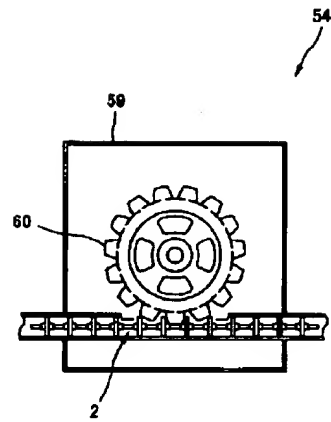
【図8】



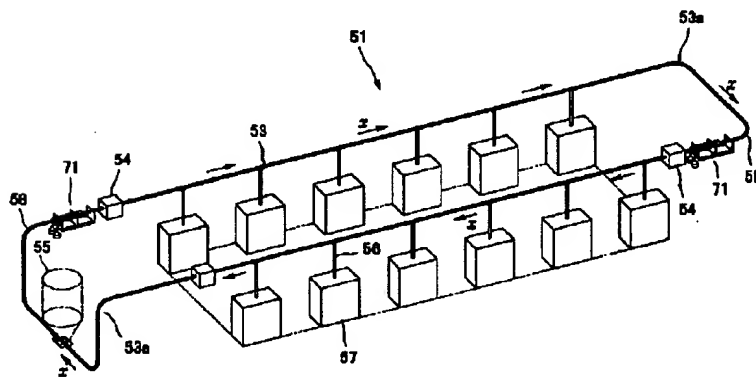
【図2】



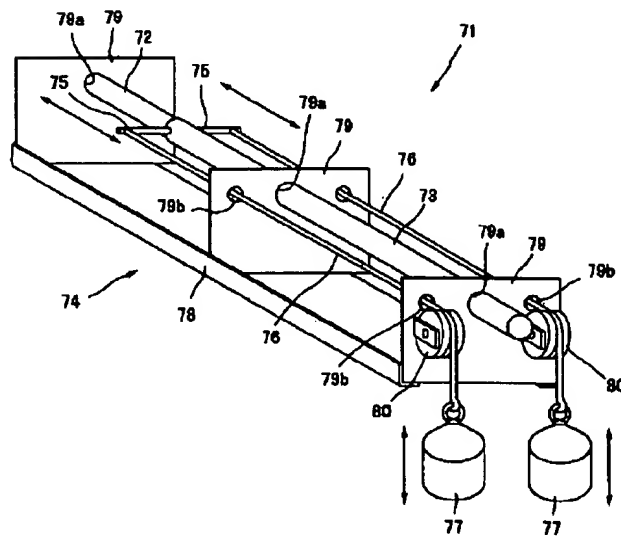
【図4】



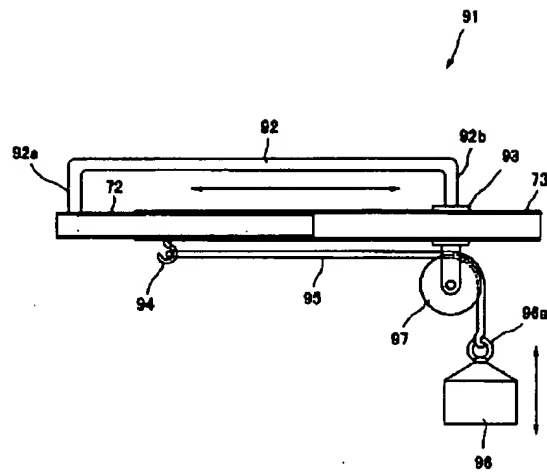
【図3】



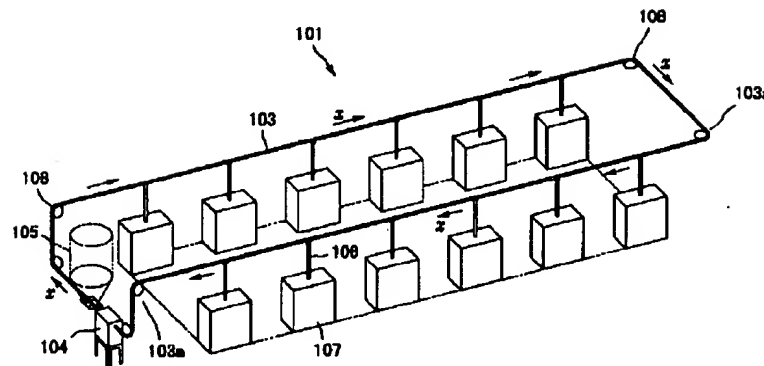
【図5】



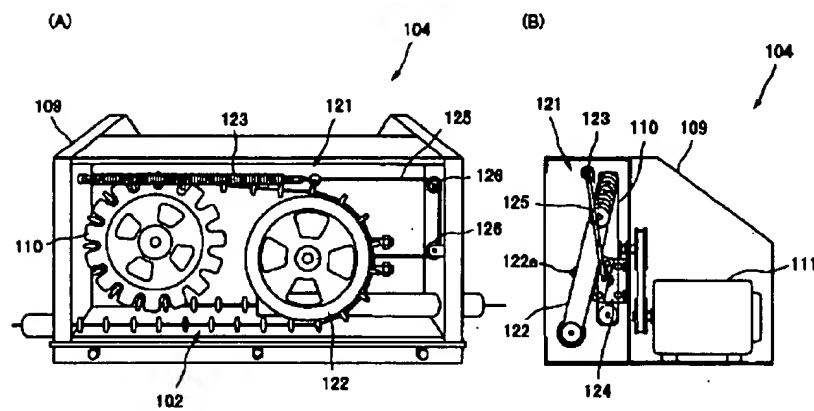
【図6】



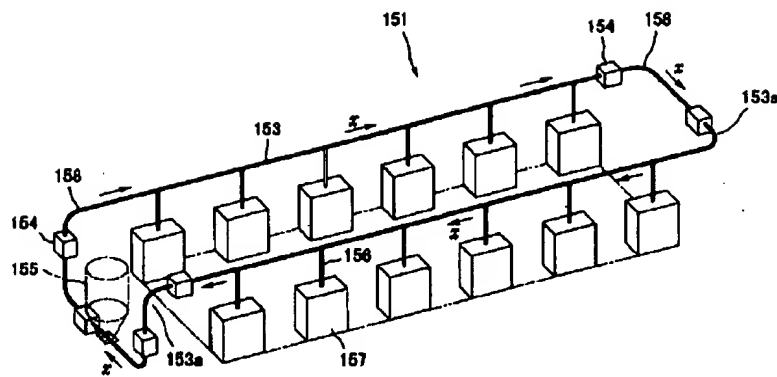
【図7】



【図9】



【図10】



【図11】

